

Centre  
de coopération  
internationale  
en recherche  
agronomique  
pour le  
développement

Mandat de Gestion  
Convention Cadre  
du 2/9/1991

Département  
Forêt

MONTRAVEL  
B.P. 10001 NOUMEA  
Nouvelle-Calédonie  
Téléphone : 27.48.55  
28.41.05  
Télécopie : 28.49.27

## ESSAI 263

### ANALYSES ET SYNTHÈSE

CR  
(13-C)  
(156)  
(5)

Robert NASI  
Septembre 1994



## 1 - PRESENTATION DE L'ESSAI

Mis en place en juin <sup>1979</sup> sur l'île de Maré, cet essai avait pour but de tester différentes provenances/variétés de *Pinus caribaea* et autres espèces de pins (*P. elliottii*, *P. khasya*, *P. oocarpa*, *P. patula* et *P. taeda*). Les détails de mise en place et le plan de l'essai sont fournis en annexe 1.

## 2- CARACTERISTIQUES DU SITE

L'essai est situé sur terrain plat. Le sol est relativement homogène et appartient à la classe des sols ferallitiques allitiques peu profonds. Ils sont riches en oxydes (fer et aluminium), leur pH est neutre en surface et faiblement acide en profondeur.

La station climatologique la plus proche est La Roche. Les caractéristiques climatiques moyennes sont résumées dans l'annexe 1. Le site de l'essai est bien arrosé et les températures sont suffisantes pour une photosynthèse active pendant la plus grande partie de l'année. Nous nous trouvons dans des conditions climatiques favorables pour le *Pinus caribaea*.

L'essai ne semble pas avoir subi de véritable cyclone avant 1993, cependant des vents violents l'ont très vraisemblablement parcouru (ils ont fortement affecté *P. oocarpa* qui est très sensible au vent). En janvier 1994, le cyclone SARAH a cassé 3 arbres qui n'avaient pas été marqués pour l'éclaircie. Dans l'ensemble les dégâts sur *P. caribaea* ont été faibles.

## 3- HISTORIQUE et SUIVI

Après la plantation en juin 1979, l'essai a été gyrobroyé en février 81. Il n'y a plus eu d'entretiens avant avril 1987, date à laquelle l'essai a été gyrobroyé, les arbres élagués et déliantés.

L'essai a été mesuré en 1981 (hauteur), en juillet-août 1987 (hauteur-circonférence) et en avril 1993 (circonférence, uniquement *P. caribaea*). Les autres espèces, inadaptées aux conditions écologiques locales, ayant été abandonnées après l'analyse de la mesure 1987 (voir annexe 2).

Une éclaircie sélective (intensité 43%) a été marquée après la mesure de 1993. Le propriétaire a donné son accord pour la réalisation de cette opération sous la condition qu'il puisse récupérer les bois et les scier. Une partie de l'éclaircie a ainsi été effectuée lors d'un stage de formation à la Logosol organisé par le Centre de Promotion des Bois Locaux (les produits ont permis au propriétaire de construire une petite maison); le reste ne sera coupé que lorsque le propriétaire disposera de son propre outil de transformation (dossier soumis à la Province Ile pour subvention). Il semble donc difficile d'envisager un suivi "sylvicole" cohérent après la mesure de 93, certaines parties ayant été éclaircies alors que d'autres le seront dans un avenir encore incertain. Par ailleurs, il est probable qu'à partir du moment où le propriétaire disposera d'un outil de transformation, il sera tenté d'exploiter les plus beaux individus....



#### 4- RESULTATS

Ils ne concernent que *P. caribaea*, les données concernant les autres espèces figurent dans le dépouillement intermédiaire de 1987 (annexe 2)

##### 4-1. Effectifs, mortalité

Les mortalités sont faibles, hormis pour *Pinus caribaea caribaea*, ainsi que l'on peut le constater dans le tableau 1. Cette mortalité élevée de la variété *caribaea* est anormale et difficilement explicable. Elle n'est pas représentative du comportement de la variété dans des essais comparables. Il faut sans doute y voir un problème technique à la plantation.

Traitements	1987	1993
<i>P. caribaea bahamensis</i>	8	8
<i>P. caribaea caribaea</i>	23	28
<i>P. caribaea hondurensis</i>		
Ile des Pins	3	4
Queensland	5	9
<i>P. c. bahamensis x hondurensis</i>	8	8

Tableau 1: Mortalité (%)

##### 4.2- Hauteurs et circonférences

Une analyse de variance sur la hauteur totale mesurée en 1987 montre que les deux effets "bloc" et "traitement" ne sont pas significatifs pour ce caractère, malgré une hauteur légèrement plus faible pour la variété *caribaea*.

Hauteurs en m en 1987:

<i>P. caribaea bahamensis</i>	: 9,1
<i>P. caribaea caribaea</i>	: 8,3
<i>P. caribaea hondurensis</i>	
Ile des Pins	: 9,3
Queensland	: 9,4
<i>P. c. bahamensis x hondurensis</i>	: 9,8

Il n'en est pas de même en ce qui concerne les circonférences et les surfaces terrières (mesures de 1987 et 1993) pour lesquelles l'effet "traitement" est toujours largement significatif ( $p < 0,001$ ). On notera par ailleurs que l'effet "bloc" n'est jamais significatif.

Les principaux résultats sont résumés dans les tableaux 2 (circonférences) et 3 (surfaces terrières).

Traitements	C87	C93	$\Delta 1$	$\Delta 2$	$\Delta 3$
<i>P. caribaea bahamensis</i>	43,4	59,4	5,4	4,3	2,8
<i>P. caribaea caribaea</i>	41,0	62,5	5,1	4,5	3,7
<i>P. caribaea hondurensis</i>					
Ile des Pins	48,1	66,2	6,0	4,8	3,1
Queensland	48,6	69,2	6,1	5,0	3,5
<i>P. c. bahamensis x hondurensis</i>	52,4	71,1	6,5	5,2	3,3

$\Delta 1$  : accroissement entre la plantation et 1987 (8 ans)

$\Delta 2$  : accroissement entre la plantation et 1993 (13,75 ans)

$\Delta 3$  : accroissement courant entre 1993 et 1987 (5,75 ans)

Tableau 2: Circonférences (cm) et accroissements (cm/an)

Traitements	g87	g93	$\Delta 1$	$\Delta 2$
<i>P. caribaea bahamensis</i>	0,229	0,430	0,03	0,03
<i>P. caribaea caribaea</i>	0,179	0,379	0,02	0,03
<i>P. caribaea hondurensis</i>				
Ile des Pins	0,298	0,556	0,04	0,04
Queensland	0,305	0,583	0,04	0,04
<i>P. c. bahamensis x hondurensis</i>	0,339	0,613	0,04	0,04

$\Delta 1$  : accroissement entre la plantation et 1987 (8 ans)

$\Delta 2$  : accroissement entre la plantation et 1994 (13,75 ans)

Tableau 3: Surfaces terrières (m<sup>2</sup>) et accroissements (m<sup>2</sup>/an)

On remarque les relativement bonnes performances de l'ensemble des traitements avec toutefois une nette supériorité du croisement *bahamensis x hondurensis*. Ce croisement et les deux provenances de la variété *hondurensis* sont significativement meilleurs que les deux autres variétés. Ceci est relativement étonnant pour la variété *bahamensis* dont l'aire d'origine possède des caractéristiques très similaires à celles de l'essai (îles coralliennes). Les résultats à 13,75 ans sont cohérents avec ceux à 8ans (annexe 2).

La nette chute dans les accroissements courant entre 1987 et 1993 (tableau 3) confirme la nécessité de l'éclaircie marquée lors de la dernière campagne de mesures

## 5- CONCLUSIONS

La mortalité est faible et la croissance globalement bonne sur cet essai, sans doute en relation avec les assez bonnes conditions stationnelles. La variété *caribaea* paraît relativement mal adaptée. On notera toutefois qu'il s'agit d'une origine australienne, différente des provenances naturelles utilisées dans d'autres essais. D'ailleurs en comparant avec les autres résultats disponibles, il semble bien que les deux provenances naturelles utilisées (Marbajita et Cajalbana) soient toujours supérieures à l'origine australienne.



La variété *hondurensis* montre, comme d'habitude, une assez bonne vigueur mais une forme médiocre (entre 30 et 40 % d'arbres droits susceptibles de produire un poteau de ligne). Le croisement *bahamensis x hondurensis* semble le plus intéressant, sa vigueur est supérieure à celle des autres traitements et sa forme relativement bonne (environ 50% d'arbres droits).

Compte tenu des incertitudes et du manque total de contrôle sur les futures opérations sylvicoles qui seront menées sur cet essai par le propriétaire, nous considérerons qu'il est clos.

## **Annexe 1**

Compte rendu de mise en place



PROGRAMME : COMPORTEMENT ET SYLVICULTURE DES PINS

OPERATION : PLANTATION COMPARATIVE DE DIFFERENTES ESPECES, VARIETES ET  
PROVENANCES DE PINS

MISE EN PLACE LE 13/06/79 à WABAO MARE.

1 - GENERALITES .

11 - Objet de l'essai.

Implanter à Maré un essai comparatif de différentes espèces de Pins.

12 - Situation.

Carte IGN 1/50.000 - Feuille Maré n° 45 - x = 805,8  
Y = 7615,7

L'essai est situé à WABAO sur la route reliant TADINE à la parcelle de Pins des quatres chemins plantée par les Eaux et Forêts.

Le terrain appartient à Monsieur HNAIA Joseph domicilié à CENGEITE , et les contacts peuvent être pris avec son fils Jean, infirmier à Tadine.

13 - Végétation. (cf plan de l'essai)

Toute la végétation est arbustive à l'exception de quelques faux manguiers (Cerbera manghas) épais. Elle est typique du plateau central de l'île et caractérise probablement des zones dégradées et fréquemment incendiées.

Outre des tâches de Goyaviers très denses mais ne dépassant pas 2m de hauteur, on trouve un tapis herbacé de fougères, quelques Aloès et d'autres plantes. Cette zone était probablement cultivée autrefois puisqu'on retrouve un peu partout des tas de cailloux. C'était paraît-il, aussi, un lieu de bataille entre les clans et tribus.

En prolongeant le chemin qui conduit à la plantation, il a été remarqué une zone particulièrement dense en rejets de Santal qui sont d'ailleurs peu vigoureux en raison des passages répétés du feu.

14 - Sol .

En Mai 1978, Monsieur Latham, pédologue à l'ORSTOM a réalisé des observations pédologiques sur la parcelle forestière des quatres chemins (essai 231).

On peut considérer que ces observations sont également valables ici étant donné la faible distance séparant les deux plantations (500 m). Il en résulte que les caractéristiques de ces sols sont voisines de celles des sols de Lifou. Il s'agit de sols ferrallitiques allitiques peu profonds très riches en matière organique, en azote et en phosphore. La texture est très limoneuse et la couleur de la terre brun rouge.

La roche mère est une bauxite sur calcaire ce qui conduit à un Ph très élevé (7,2). La profondeur est très variable mais se situe en général autour de 20 à 40 cm.

#### 15 - Topographie.

Le terrain est très plat, cependant des blocs de corail affleurent fréquemment et rendent impossible le passage d'engins par endroits.

#### 16 - Climatologie.

Pluviométrie calculée sur la période de référence de 20 années (1956 - 1975) par le service de la Météorologie, à partir du poste de La Roche.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTA
Pluviométrie (mm)	220,8	191,0	161,4	168,5	134,9	167,6	85,5	105,6	78,6	78,4	102,3	110,7	1605,

La Pluviométrie relevée de Janvier 1979 à Décembre 1979 à la station météorologique de La Roche est la suivante :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Pluviométrie (mm)	146,3	204,6	317,3	307	152,8	107,6	81,3	22,5	16,9	94,8	31,1	54,3	1536,5
Rapport à la moyenne	0,66	1,07	1,96	1,82	1,13	0,64	0,95	0,21	0,21	1,2	0,3	0,49	0,96

Les précipitations ont été très importantes au moment de la plantation , et ont gênées par moment les travaux.

#### 17 - Convention passée avec le propriétaire.

Une convention a été passée avec le Propriétaire pour qu'il participe à l'implantation de cette parcelle, (cf dossier des conventions) après procès-verbal de palabre avec les autorités coutumières.

A l'origine, il était prévu que le propriétaire prenne en charge la plantation de bordure (d'1 ha), alors que le CTFT devait s'occuper de la plantation de l'essai proprement dit, d'1 ha également.

Pour des facilités de mise en oeuvre, la participation de chacun fut définie autrement, le propriétaire prenant en charge toute la préparation du terrain sur l'ensemble de la plantation, alors que le CTFT finançait toute la plantation.

La part de travail de chacun est exprimée avec le calendrier des travaux.



2 - PROTOCOLE.

Le terrain ayant des caractéristiques générales homogènes les 5 blocs sont répartis de telle manière que les Pinus caribaea soient regroupés dans un sous-bloc.

Chaque bloc contient 10 placettes à l'exception des 2 premiers qui en ont 11. Quatre placettes sont plantées avec le bloc de bordure car elles contenaient trop de corail affleurant.

Deux rangées de bordure, plantées avec le lot de Pinus caribaea var hondurensis, utilisé dans l'essai entourent toute la plantation.

Chaque placette comprend 16 plants plantés à écartement de 3m x 3m

La liste des espèces utilisées se trouve en annexe.

La répartition des espèces par placette a été faite par tirage au sort pour le premier bloc et ensuite de telle manière que chaque espèce soit bien répartie sur toute la plantation.

On obtient donc le tableau suivant :

N°	N° de placette par bloc				
	Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3	Bloc 4	Bloc 5
1	8	24	3	19	14
2	22	9	25	13	28
3	16	2	18	27	6
4	1	17	4	26	21
5	23	10	5	20	7
6	37	51	32	48	35
7	30	45	54	40	49
8	43	31	46	41	56
9	36	38	53	34	55
10	29	44	39	47	42
11	50	52	-	-	-

3 - MISE EN PLACE.31 - Choix de la zone d'essai.

Il a été choisi cette zone car elle est certainement très représentative du centre de l'Ile, qui sont des terrains plats, mécanisables et qui possèdent incontestablement une vocation forestière. De plus, le débroussaie bien que manuel n'était pas très important et la parcelle de par sa situation est quelque peu protégée des incendies. Un pare feu périphérique de 15 m sera débroussaie par le propriétaire après que les plus grosses branches aient été vidangées et brûlées.

32 - Débroussage de l'essai.

Le gyrobroyeur de la municipalité n'était pas disponible à cette période là , et il a donc fallu débrousser manuellement. Seules les tâches de goyaviers ont été supprimées ainsi, car un travail sur l'ensemble de la parcelle aurait nécessité trop de temps. Un mois environ après la plantation il est prévu un passage de gyrobroyeur par la Municipalité pour détruire toute la végétation herbacée restante. Il est prévu également l'aplanissement du tas de terre qui sépare la plantation de la route, par le bulldozer de la Municipalité.

Malgré la présence de quelques blocs de roche-mère affleurante, la mécanisation du débroussage avec un rouleau débroussailleur lourd est très possible sur ce type de terrain. L'essentiel de la végétation ne dépasse pas 10 cm de diamètre au pied à l'exception de quelques gros arbres épais (faux-manguier) qu'il faut alors extraire à la tronçonneuse.

Le gyrobroyeur quant à lui reste trop fragile pour ce genre de végétation, et devra être limité aux entretiens.

33 - Piquetage (4 h/j)

Les gaulettes ont été fournies par le propriétaire, et le piquetage réalisé par le CTFT. L'équerre optique a été utilisée pour la mise en place du canevas et une corde nylon extensible et étalonnée tous les 3 m pour le piquetage global.

34 - Pancartage. (2 h/j) - cf plan de l'essai.

Les piquets de pancarte proviennent de Nouméa pour des questions de rapidité de mise en oeuvre, et ils sont peints en blanc pour faciliter les entretiens.

35 - Décapage (6 h/j)

Il a été réalisé au sabre d'abattis sur 0,50 m de rayon autour de chaque galette pour limiter la concurrence herbacée au départ. Cette opération est très importante.

36 - Trouaison (7 h/j)

Elle fut effectuée à la barre à mine sur 0,40m x 0,40 m x 0,40m par le propriétaire.

37 - Plantation (12 h/j)

A la pioche en prenant toutes les précautions utiles :

- sectionnement du fond du sachet au niveau des dernières perforations,
- enlèvement total du pochon,
- lacération des racines tournantes ,
- bon tassement autour du plant.

Les qualités de plantation étant très variables d'un planteur à l'autre, la plantation entière d'un bloc a été confiée à un seul planteur. Nous avons donc :

- Willy CASE planteur du bloc 1
- Narcisse HNAIA planteur du bloc 2
- Auguste WAHEO planteur du bloc 3
- Germain WAHEO planteur du bloc 4
- André WAYEMEME planteur du bloc 5

La distribution a été faite par P. LESPES.

Un bon paillage a été réalisé avec les remanants

du débroussage.



38 - Fertilisation.

Les précipitations trop importantes ont obligé le report de cette opération qui devra être réalisée 1 mois après la plantation. Elle se compose d'un apport de :

30 gr de sulfate de Potasse 50 % K2O et de 80 gr d'engrais complet (12-12-20) réparti en couronne de 1m autour de chaque plant.

4 - OBSERVATIONS.41 - Conditions climatiques lors de la plantation.

Elles ont été assez bonnes dans l'ensemble : vent presque nul, temps couvert, terre fraîche. Cependant de fortes précipitations ont perturbé quelque peu l'opération de plantation.

42 - Etat sanitaire des plants.

Le transport des plants a été assuré en cale par bateau (M/S CAP des PINS) depuis Nouméa, le 7 juin 1979. Les plants provenaient de la pépinière CTFT de Port-Laguerre. Le débarquement a été effectué le lendemain et les plants ne paraissaient pas avoir souffert particulièrement.

Il faut noter que le lot n° 78-146 de Pinus caribaea var caribaea a transité à Lifou à la suite d'une erreur d'expédition et qu'il a rejoint MARE par avion.

Dans l'ensemble, les plants étaient trop vieux de 2 mois pour avoir une taille optimum.

Le stockage de tous les plants avant plantation a eu lieu chez le dentiste qui loge dans une des deux maisons des Eaux et Forêts.

5 - CALENDRIER DES TRAVAUX

(Voir page suivante)

Date et travaux	CTFT	Propriétaire de la parcelle
<u>Débroussage</u>		
Fin Mai	-	(1)
6/06/79	1 h/j	3 h/j
<u>Fournitures de gaulettes</u>	-	600 gaulettes
<u>Piquetage</u>		
28/05/79	2 h/j	-
30/05/79	1 h/j	-
08/06/79	1 h/j	-
<u>Pancartage</u>	1 h/j (80 piquets)	1 h/j
<u>Décapage</u> (contrat de 10.000 F)		
29/05/79	4 h/j	-
08/06/79	2 h/j	-
<u>Trouaison</u>		
8 et 9/06/79	1 h/j	6 h/j
<u>Distribution des plants</u>	1,5 h/j	1,5 h/j
<u>Plantation</u>		
12/06/79	5 h/j	-
13/06/79	5 h/j	-
14/06/79	2 h/j	-
<u>Paillage</u>	2 h/j	-
<u>Fertilisation</u> ?		
	28,5 h/j pour 1,04 ha	11,5 h/j pour 1,04 ha

(1) tout le débroussage préalable à été fait par le propriétaire, mais il est impossible d'avoir une idée des rendements.

#### 6 - REMARQUES GENERALES.

Le 29 Mai, une journée d'information sur les techniques de reboisement a été organisée par les Eaux et Forêts (CARMELLE - CORNAILLE) et par le CTFT (CASE - LESPES) qui furent ainsi que les jours suivants d'une distribution de 450 pins colonnaires provenant de Lifou, et de 700 Pinus provenants de lots divers de la pépinière de Port-Laguerre (lot 76-11, 78-107,...

La plantation a été effectuée dans de très bonnes conditions (pas de mélange de plants) et en très bonne collaboration avec un propriétaire très motivé.

#### 7 - PROCHAINS TRAVAUX.

- Juillet 79 : passage du gyrobroyeur de la municipalité et création d'un pare feu de 15 m tout le tour.
- Fin juillet : épandage de l'engrais et regarnis si nécessaire.
- Mensurations en hauteur.

Le 4/07/79



PROGRAMME = Comportement et sylviculture des Pins  
 TITRE DE L'ESSAI = Plantation comparative d'espèces, variétés et provenances de Pins  
 LOCALISATION = WABAO - MARE  
 DATE DE PLANTATION = 13 Juin 1979

LISTE DES LOTS DE PLANT

N° espèce	Nom de l'espèce	N° Lot CTFT/NC	Provenance		Fournisseur	Age (mois)	Haut. (cm)	Pochon (1)	N° semis	Date semis	Date repiquage	Nombre
	<u>A - Pins des Caraïbes</u>											
1	P.caribaea var bahamensis	G 1090	Andros	BAH	CTFT/Nogent	6	10	N 18x6	220	15.12.78	26.12.78	400(;
2	P.caribaea var caribaea	78-146	Qld.	AUST	D.of F. Qld	9	20	N 18x6	7	22.08.78	7.09.78	80
3	P.caribaea var hondurensis	76-11	IDP	NC	E.& F. NC	9	40-50	N 18x6	4	"	6.09.78	80
4	P.caribaea var hondurensis	78-107	Qld	AUST	D.of F. Qld	9	40	N 18x6	2	"	7.09.78	80
5	P.caribaea var bah. x hond.	78-108	Qld	AUST	D.of F. Qld	9	30	N 18x6	6	"	6.09.78	80
	<u>B - Autres espèces de Pins</u>											
6	P.elliottii	72-6	Qld	AUST	D.of F. Qld	9	30	N 18x6	3	22.08.78	6.09.78	80
7	P.khasya	G 1046	Philippines		CSIRO Canberra	8	15-20	N 18x6	20	5.10.78	18.10.78	80
8	P.oocarpa	76-48	Yucul	NIC	CFI Oxford	9	45	N 18x6	8	22.08.78	7.09.78	80
9	P.patula	70-14	Zacualtifaos	MEX	CTFT/Nogent	7 1/2	15	N 18x6	30	18.10.78	3.11.78	80
10	P.taeda	78-144	Qld	AUST	D.of F. Qld	8	25	N 18x6	18	22.09.78	10.10.78	80
	<u>- Pins hors essai</u>											
11	P.pinaster	77-118	-		Pépinier - Royan riste			B 18x6		26.09.77	21.10.77	32
												<u>1 152/</u>

(1) B = polyéthylène transparent

N = noir (polyéthylène noir)

18x6 = hauteur 18 cm diamètre 6 cm

(2) dont 320 plants de bourrage

## Travaux de préparation

- Débroussaage manuel de la végétation ligneuse arbustive.
- Décapage sur un rayon de 0,5m autour de chaque emplacement.
- Trouaison à la barre à mine.

## Plantation

- A la pioche
- Paillage

## Fertilisation

- En couronne autour de chaque plant  
30g de sulfate de potasse (50% K<sub>2</sub>O)  
80g d'engrais complet (12-12-20)

Nombre total de plants : 1152

Surface totale plantée : 1,04 ha

Espace des plants : 3m x 3m

Nombre de plants par placette : 16

N° d'espèce

N° de la placette et position de la pancarte

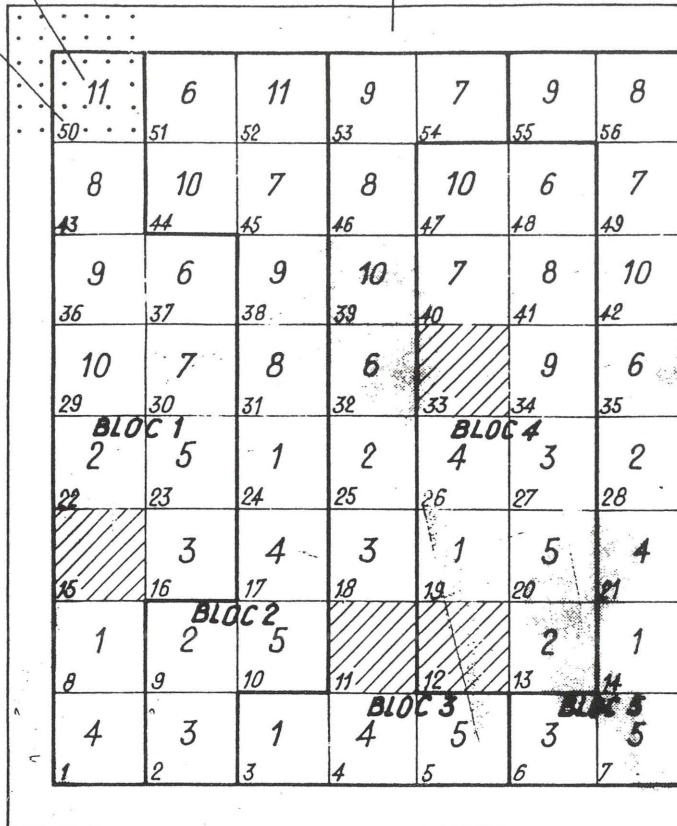
B

Autres espèces de pins

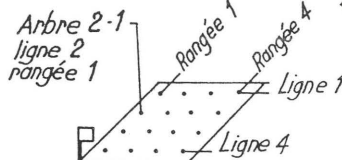
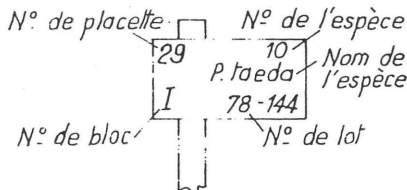
A

pins des Caraïbes

Bordure plantée avec des pinus var. bahamensis (lot 61050)



Modèle de pancarte



Convention pour le repérage des plants

← ACCES



Placettes hors essai plantées avec le même lot que la bordure (P. caribaea var bahamensis)

Fourrés denses de goyaviens (15m<sup>2</sup>) supprimés avant plantation

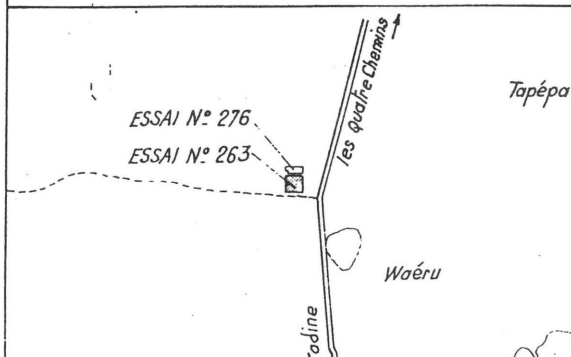
N° espèce	Nom de l'espèce	N° Lot CTFT/NC	Provenance	Fournisseur	Age (mois)	Haute. (cm)	Pochen (l)	N° semis	Date semis	Date repiquage	Nombre	
<b>A - Pins des Caraïbes</b>												
1	P.caribaea var bahamensis	G 1090	Andros	BAH	CTFT/Mogent	6	10	N 18x6	220	15.12.78	26.12.78	400(2)
2	P.caribaea var caribaea	78-146	Qld.	AUST	D.of F. Qld	9	20	N 18x6	7	22.08.78	7.09.78	80
3	P.caribaea var hondurensis	76-11	IDP	NC	E.& F. NC	9	40-50	N 18x6	4	"	6.09.78	80
4	P.caribaea var hondurensis	78-107	Qld	AUST	D.of F. Qld	9	40	N 18x6	2	"	7.09.78	80
5	P.caribaea var bah. x hond.	78-108	Qld	AUST	D.of F. Qld	9	30	N 18x6	6	"	6.09.78	80
<b>B - Autres espèces de Pins</b>												
6	P.elliottii	72-6	Qld	AUST	D.of F. Qld	9	30	N 18x6	3	22.08.78	6.09.78	80
7	P.khasya	G 1046	Philippines	CSIRO Canberra	8	15-20	N 18x6	20	5.10.78	18.10.78	80	
8	P.oocarpa	76-48	Yucul	NIC	CFI Oxford	9	45	N 18x6	8	22.08.78	7.09.78	80
9	P.patula	70-14	Zacualtitlan MEX	CTFT/Mogent	7 1/2	15	N 18x6	30	18.10.78	3.11.78	80	
10	P.taeda	78-144	Qld	AUST	D.of F. Qld	8	25	N 18x6	18	22.09.78	10.10.78	80
<b>- Pin. hors essai</b>												
11	P.pinaster	77-118	-	Pépinier - Royen riste			B 18x6		26.09.77	21.10.77	32	

(1) B = polyéthylène transparent  
(2) dont 320 plants de bourrage

N = noir (polyéthylène noir)

18x6 = hauteur 18 cm diamètre 6 cm

## SCHEMA DE LOCALISATION Ech: 1:50 000



## C. T. F. T. Nouvelle Calédonie

Programme: Comportement et Sylviculture des Pins

Titre de l'essai: Plantation comparative de différentes espèces, variétés et provenances de pins

Localisation: Wabao MARE Plantation: 13-6-79

Titre du document: Plan de l'essai

Echelle

1:1000

P. LESPES 15.6.79

N° dossier

263







## **Annexe 2**

Extrait du rapport annuel 1987

ESSAI COMPARATIF D'ESPECES ET PROVENANCES DE PINS.

LOCALISATION : : MARE (Quatre-Chemins)

- . Latitude 21°33 Sud
- . Longitude 167°58 Est
- . Altitude 50 m

ECOLOGIE :

- . Pluviométrie : 1605 m
- . Température moyenne : 23°
- . Sous-sol : calcaire
- . Sol : ferrallitique allitique peu profond
- . Végétation : fourrés à faux manguier et goyavier
- . Pente : 0

PLANTATION :

Juin 1979

CARACTERISTIQUES DE L'ESSAI :

Dispositif : 10 espèces et/ou provenances de Pins en 5 blocs complets  
randomisés  
Densité : 3m x 3m  
Nombre de plants par parcelle : 16

Botanique :

N°	Nom de l'Espèce	N° Lot	Provenances	Pays	Fournisseur
espèce:		CTFT/NC			
1	P. caribaea var. bahamensis	G 1090	Andros	BAH	CTFT NOGENT
2	P. caribaea var. caribaea	78-146	R 273 cp	Qld.	D.of F. Qld
3	P. caribaea var. hondurensis	76-11	IDP	NC	E.&F. NC
4	P. caribaea var. hondurensis	78-107	127 B	Qld	D.of F. Qld
5	P. caribaea var. bah. x hond.	78-108	R 295 cp	Qld	D.of F. Qld
6	P. elliottii	72-6	Qld	AUST	D.of F. Qld
7	P. khasya	G 1046	Lagangilang	PHIL	CSIRO Canberra
8	P. oocarpa	76-48	Yucul	NIC	CFI Oxford
9	P. patula	70-14	Zacualtifaos	MEX	CTFT/NOGENT
10	P. taeda	78-144	N 117 0	Qld	D.of F. Qld
	- Pin hors essai				
11	P. pinester	77-118	---		Pépiniériste -
					Royan

Conditions de mise en place :

- ; Elimination de la végétation préexistante : débroussaage manuel
- . Travail du sol : trouaison à la barre à mine
- . Elevage des plants en pépinière : repiquage en sachets plastiques
- . Entretien : gyrobroyage 1981 - 1987 ; Elagage (3m) 1987
- . Irrigation : néant
- . Fertilisation : néant
- . Traitement sanitaire : néant

RESULTATS : Mesuration Juillet 1987 (voir tableau)

COMMENTAIRES :

Mortalité :

Elle est très forte et anormale pour P.caribaea caribaea, moyenne pour P.taeda et P.patula, normale pour l'ensemble des autres espèces testées (< 10%).

On remarquera que les deux provenances de P.caribaea hondurensis ont la plus faible mortalité (< 5%).

Croissance :

L'analyse statistique montre une homogénéité du terrain (effet bloc non significatif) et un effet traitement hautement significatif indiquant une grande différence entre les espèces testées.

- croissance en hauteur :

Un groupe de 4 espèces se détache nettement : l'hybride P.caribaea bahamensis x hondurensis, P.caribaea hondurensis; P.oocarpa, P.caribaea bahamensis avec cependant une croissance significativement supérieure de l'hybride sur les 3 autres espèces (respectivement 1,25 m - 1,18 m - 1,18 m et 1,14 m de croissance annuelle sur la hauteur).

Les deux provenances de P.caribaea hondurensis, ile des Pins et Byfield ont des performances très voisines.

Viennent ensuite P.caribaea caribaea (1,03 m/an) et P.khasya (0,92 m/an), devant un groupe de 3 espèces qui semblent peu adaptées aux conditions de l'essai : P.elliottii et P.patula (0,78 m/an) et P.taeda (0,66 m/an).

- croissance en circonférence et surface terrière :

On trouve des résultats très proche de ceux obtenus précédemment.

A 8 ans, l'hybride P.caribaea bahamensis x hondurensis (5,4 cm/an de croissance sur la circonférence et 32,2 m<sup>2</sup>/ha de surface terrière) devance significativement les deux provenances de P.caribaea hondurensis et P.oocarpa (6,1 à 5,9 cm/an et 21 à 19 m<sup>2</sup>/ha).



Ces 3 espèces se détachent nettement des autres espèces testées en particulier de P.caribaea bahamensis (5,4 cm/an et 16 m<sup>2</sup>/ha) et P.caribaea caribaea (5,1 cm/an et 12 m<sup>2</sup>/ha).

P.khasya, P.elliottii, P.patula, P.taeda sont peu performant avec une croissance annuelle sur la circonférence inférieure à 4,5 cm/an et une surface terrière inférieure à 11 m<sup>2</sup>/ha.

#### Forme :

P.caribaea bahamensis et P.caribaea caribaea montrent la meilleure forme avec près de 80% de tiges droites.

L'hybride P.caribaea bahamensis x hondurensis, avec 48% de tiges droites montre une forme intermédiaire à P.caribaea bahamensis et P.caribaea hondurensis (de l'ordre de 37% de tiges droites, toutes provenances confondues, pour cette dernière).

P.oocarpa a une mauvaise forme (16% de tiges droites) et se montre sensible au vent (28% de tiges couchées ou inclinées).

Quant à P.khasya, P.elliottii, P.patula et P.taeda, leur faible croissance ne permet pas d'apprécier leur forme.

#### CONCLUSION :

L'hybride P.caribaea bahamensis x hondurensis semble présenter le meilleur compromis de croissance et de forme, avec cependant le handicap de la production de graines qui demande des manipulations particulières (pollinisation contrôlée).

P.caribaea hondurensis, plus performant que P.caribaea bahamensis en croissance volumique, a cependant le défaut d'une forme moyenne. Le programme génétique devrait y remédier d'ici peu.

P.oocarpa, qui a une croissance voisine à P.caribaea hondurensis semble beaucoup trop sensible au vent.

Enfin, P.caribaea caribaea, P.khasya, P.elliottii, P.patula et P.taeda ont des performances trop faibles pour être intéressantes dans les conditions de l'essai.

## COMPARAISON D'ESPECES ET PROVENANCES DE PINS

N°	N° LOT	ESPECES	PROVENANCES	H 1987 8 ans (m)	C 1987 8 ans (cm)	Accroissement annuel H cm/an	Surface terrière 1987 m2/ha	Nbre. tiges /ha	Mortalité 1987 %	Forme Tige droite (1) %	Tige sans avénant	
		<u>Pinus caribaea</u>										
1	G 1090	P.c. var. bahamensis	Andros	9,1	43,2	1,14	5,4	15,9	1028	8	78	11
2	78-146	P.c. var. caribaea	R 273 cp	8,23	40,9	1,03	5,1	12,5	861	23	79	21
3	76-11	P.c. var. hondurensis	IDP	9,51	48	1,19	6	20,6	1083	3	39	16
4	78-107	P.c. var. hondurensis	127 B	9,38	48,6	1,17	6,1	21,2	1056	5	34	23
5	78-108	P.c. var. bah x hond.	R 295 cp	9,97	52,4	1,25	6,5	23,2	1028	8	48	7
		<u>Autres espèces de Pins</u>										
6	72-6	P.elliottii	Qld	6,23	30,7	0,78	3,8	8,2	1042	7	--	--
7	G 1046	P.khasya	Lagangiland	7,38	36,7	0,92	4,6	11,5	1028	8	--	--
8	76-48	P.oocarpa	Yucul	9,44	47,6	1,18	5,9	19	1000	9	16	35
9	70-14	P.patula	Zacualtifaos	6,25	24,6	0,78	3,07	5,5	986	12	--	--
10	78-144	P.taeda	N 117-0	5,31	26,9	0,66	3,44	6	958	14	--	--
		effet blocs (2)		NS	NS							
		effet traitement		* *	* *							

(1) tige pouvant donner un poteau même après élimination d'un défaut à la base ou au sommet

(2) \*\* significatif au seuil 0,01

## ESSAI COMPARATIF D'ESPECES DE PINS - MARE 1979

Croissance en hauteur et ciconférence à 8 ans

N° espèce	Hauteur (m)	différence significative (1)	N° espèce	Circonférence (cm)	Différence significative (1)
5	9,97		5	52,4	
3	9,51		4	48,6	
4	9,44		8	48	
1	9,38		3	47,6	
1	9,1				
2	8,23		1	43,2	
			2	40,9	
7	7,38		7	36,7	
9	6,25		6	30,7	
6	6,23				
10	5,31		10	26,9	
			9	24,6	

N° espèce	Nom de l'espèce	N° Lot CTFT/NC	Provenance	Fournisseur
<b>A - Pins des Caraïbes</b>				
1	<i>P. caribaea</i> var <i>bahamensis</i>	5 1090	Andros BAH	CTFT/Mogent
2	<i>P. caribaea</i> var <i>caribaea</i>	78-146	Qld. AUST	D. of F. Qld
3	<i>P. caribaea</i> var <i>hondurensis</i>	76-11	IDP NC	E. & F. NC
4	<i>P. caribaea</i> var <i>hondurensis</i>	78-107	Qld AUST	D. of F. Qld
5	<i>P. caribaea</i> var <i>bah. x hond.</i>	78-108	Qld AUST	D. of F. Qld
<b>B - Autres espèces de Pins</b>				
6	<i>P. elliottii</i>	72-6	Qld AUST	D. of F. Qld
7	<i>P. khasya</i>	5 1046	Philippines	CSIRO Canberra
8	<i>P. oocarpa</i>	76-48	Yucul NIC	CFI Oxford
9	<i>P. patula</i>	70-14	Zacualtifoos MEX	CTFT/Mogent
10	<i>P. teeda</i>	78-144	Qld AUST	D. of F. Qld

(1) Test du t corrigé

Seuil 0,05